

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-171270

(43)Date of publication of application : 14.06.2002

(51)Int.Cl.

H04L 12/437

(21)Application number : 2000-367511

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 01.12.2000

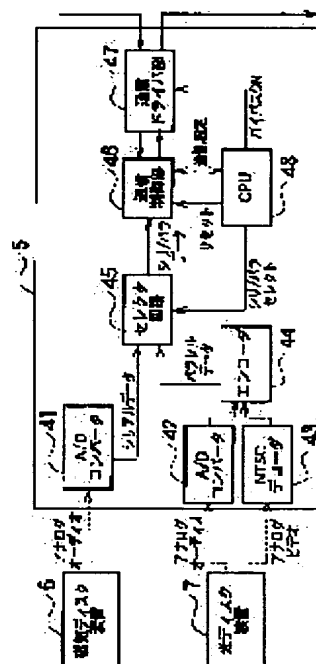
(72)Inventor : TANAKA SATOSHI  
NORIZUKI AKIRA

## (54) METHOD AND DEVICE FOR DATA TRANSMISSION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent breakdown of a network even on the occurrence of reset of a device connected to the network.

**SOLUTION:** A data transmission device constituting a data transmission system where a master device monitoring the entire system and slave devices monitored by the master device are connected like a ring is provided with a communication driver device 47 for processing of data transfer or reception from adjacent devices and a communication control part 46 which outputs a communication control signal to the communication driver part 47 to control the communication mode of the communication driver part 47, and a control means for controlling the communication control part 46 so that it may not only output a bypass signal to the communication driver part 47 so as to transfer data from adjacent devices but also change the communication mode of the communication driver part 47 during input of a state monitor signal, which monitors the communication state, from the master device.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Partial English Translation of Japanese Laid-Open  
Patent Publication No. 2002-171270

p. 3

5 [0016] According to the network, a master apparatus  
1, a first slave apparatus 2, a second slave apparatus 3,  
a third slave apparatus 4 and a fourth slave apparatus are  
connected by a communication line forming a ring shape.  
In the network, the master apparatus 1 controls each slave  
10 apparatus by performing, for example, a network band  
management. This present example in which: the master  
apparatus 1 is a radio-cassette headphone unit; the first  
slave apparatus 2 is a CD changer; the second slave  
apparatus 3 is a monitor; the third slave apparatus 4 is  
15 an amp; and the fourth slave apparatus 5 is an external  
dilation apparatus, will be described. The fourth slave  
apparatus 5, which is connected to a magnetic disk device  
6 and an optical disk device 7, inputs and transmits to  
another device the sound data and the image data of the  
20 magnetic disk device 6 and the optical disk device 7.

p. 4

[0030] A selector circuit 45 receives a select signal  
from a CPU 48, converts and outputs sound data from the  
25 A/D converter, and image compressed data from the encoder  
44 based on the select signal.

[0031] The selector circuit 45 is, as illustrated in

FIG. 4, comprised of a switching circuit, and includes an input terminal TxD0 and an output terminal RxD0 for inputting serial outputted sound data, and input terminals P0 through P7 for inputting parallel outputted image compressed data.

[0032] The selector circuit 45 selects, when a select signal for having serial data (sound data) to be outputted to the communication control section 46 from the CPU 48 is inputted, either the input terminal TxD0 or the output terminal RxD0, and outputs the sound data inputted to the input terminal to the communication control section 46. The communication control section inputs through a serial/parallel port the sound data from the selector circuit 45 to transmit to it to a communication driver 47.

[0033] Also, the selector circuit 45 selects, when a select signal for having serial data (image compressed data) to be outputted to the communication control section 46 from the CPU 48 is inputted, one input terminal and switches to another from the input terminals P0 through P7, and outputs the image compressed data inputted to the input terminal to the communication control section 46. The communication control section inputs through a serial/parallel port the image compressed data from the selector circuit 45 to transmit to it to a communication driver 47.

[0034] The communication control section 46 controls, in accordance with a control signal from the CPU 48, the

communication process performed at the communication driver 47. The communication control section 46 receives an input of serial sound data or parallel image compressed data from the selector circuit 45, outputs either the sound data or the image compressed data to the communication driver 47 in accordance with communication control signal. Also, the communication control section 46 controls a communication mode for the communication driver section 47 in accordance with a communication control signal from the CPU 48. Further, the communication control section 46 sets, when a reset signal is inputted from the CPU 48, the communication driver section 47 in a state of being reset.

[0035] The CPU 48 controls the selector circuit 45, the communication control section 46 and the communication driver section 47 based on a control signal from the outside.

[0036] CPU 48, when transmitting data to an apparatus on a network from a magnetic disk device 6 or an optical disk device 7, outputs a select signal to the selector circuit 45 and controls such that the data is transmitted via the communication control section 46 and the communication driver section 47. Also, by outputting a reset signal to the communication control section 46, the CPU 48 puts the communication driver section 47 in a state of being reset when switching a device for transmitting data between the magnetic disk device 6 and the optical

disk device 7, that is, when switching between serial data and parallel data.

[0037] Also, the CPU 48, when modifying a communication setting and a communication mode for the communication control section 46 and the communication driver section 47, transmits a reset signal to the communication control section 46, then outputs a signal for modifying a communication setting, and outputs a bypass ON signal to the communication driver section 47 so that the communication driver section 47 will be in a bypass mode. Further, the CPU 48, when a communication setting of any apparatus connected to a network is modified, receives an input of a modification request from a master apparatus, puts the communication control section 46 and the communication driver 47 in a state of being reset, and puts the communication driver section 47 in a bypass mode.

[0038] Here, a modification of a communication setting of any apparatus means, for example, switching from sound data being transmitted from the magnetic disk device to image compressed data being transmitted from the optical disk device.

[0039] Further, the CPU 48, when the fourth slave apparatus 5 receives an input of a state observation polling signal from a master apparatus within a network, controls the communication control section 46 such that the communication control section 46 generates a response indicating a communication setting and a communication

situation of the fourth slave apparatus 5 to respond to the master apparatus.

[0040] Next, a process performed by the communication driver section 47 during a bypass mode will be described.

5 [0041] The communication driver section 47 is, after receiving an input of a bypass ON signal from the CPU 48, turned into a bypass mode in which the data inputted through a cable is transferred to an adjacent apparatus. Then the communication driver section 47 performs either a process  
10 in which data is transferred by an internal software process as illustrated in FIG. 5, or a process in which data is transferred by hardware as illustrated in FIG. 6.

[0042] The communication driver section 47, when transferring data by a software process, transmits to an  
15 adjacent apparatus an inputted data without any modification. By this, the communication driver section 47 can transfer data regardless of the communication situation.

[0043] The communication driver section 47, when  
20 transferring data by a hardware process, controls a switching (bypass) circuit established prior to an input. That is, the communication driver section 47 can transfer data regardless of the communication situation by changing a signal path such that a reception terminal and a  
25 transmission terminal are connected so that received data is transferred to an adjacent apparatus.

[0044] Next, a process performed by the CPU 48 when

a communication setting and a communication mode of the communication control section 46 and the communication driver section 47 are modified while a network is established will be described with reference to FIG. 7.

5 [0045] According to FIG. 7, while a network is established, for example, a transmission to a master apparatus indicating that sound data from a magnetic disk device 6 is replaced with image compressed data from an optical disk device 7 is transmitted in order to determine  
10 whether or not a modification request has been received from the master apparatus (step ST1). The CPU 48 repeats the determination when the modification request has not been received, and advances to step ST2 when the modification request has been received.

15 [0046] In the next step ST2, the CPU 48 saves unique address information and ID information of the communication driver 47.

[0047] In the next step ST3, the CPU 48 determines whether or not a situation observation polling from a  
20 master apparatus is received. If the situation observation polling is received, a process for responding to the situation observation polling will be executed. Here, the CPU 48 transmits to the master apparatus a response indicating that the communication situation is  
25 normal. Then, the CPU 48 performs a process of aftermentioned steps ST6 through ST 10 until a next situation observation polling is received.



[0048] In the next step ST5, the CPU 48 outputs to the communication driver section 47 a bypass ON signal to set the communication driver section 47 in a bypass mode.

[0049] In the next step ST6, the CPU 48 outputs to the communication control section 46 a reset signal to set the communication driver section in a state of being reset.

[0050] In the next step ST7, the CPU 48 modifies the communication setting and the communication mode of the communication driver section 47 by outputting to the communication control section 46 a communication control signal. Here, the CPU 48 performs a communication setting indicating, for example, serial data or parallel data is transmitted from the communication driver section 47.

[0051] In the next step ST8, the CPU 48 outputs to the communication control section 46 a reset signal for releasing a state of being reset for the communication driver section 47.

[0052] In the next step ST9, the CPU 48 outputs the communication driver section 47's unique information (address, ID) which is stored in the step ST2, releases in step ST10 the bypass mode for the communication driver section 47, and returns to the step ST1.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-171270  
(P2002-171270A)

(43) 公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 4 L 12/437

識別記号

F I  
H 0 4 L 11/00

テーマコード(参考)  
3 3 1 5 K 0 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-367511(P2000-367511)

(22) 出願日 平成12年12月1日(2000.12.1)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 田中 聡

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

(72) 発明者 法月 晃

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社  
内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

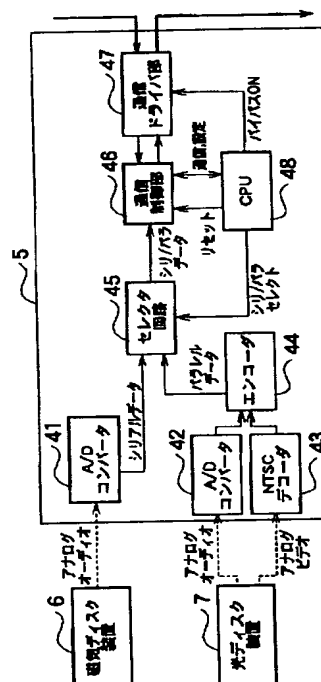
Fターム(参考) 5K031 DA02 EA04 EB08

(54) 【発明の名称】 データ伝送装置及びデータ伝送方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続されている機器のリセットが発生したときでも、ネットワークのダウンを防止する。

【解決手段】 全体を監視するマスタ機器と当該マスタ機器に監視されるスレーブ機器とがリング状に接続されたデータ伝送システムを構成するデータ伝送装置において、隣接する機器からデータを転送する処理又は受信する処理をする通信ドライバ部47と、通信ドライバ部47に通信制御信号を出力して通信ドライバ部47の通信モードを制御する通信制御部46と、マスタ機器からの通信状態を監視する状態監視信号が入力される間に、通信ドライバ部47にバイパス信号を出力して隣接する機器からのデータを転送するように制御するとともに、通信ドライバ部47の通信モードを変更するように通信制御部46を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 全体を監視するマスタ機器と当該マスタ機器に監視されるスレーブ機器とがリング状に接続されたデータ伝送システムを構成するデータ伝送装置において、

隣接する機器からのデータを転送する処理又はデータを送受信する処理をする送受信手段と、

上記送受信手段に通信制御信号を出力して上記送受信手段の通信モードを制御する通信制御手段と、

上記マスタ機器からの通信状態を監視する状態監視信号が10 入力される間に、上記送受信手段にバイパス信号を出力して隣接する機器からのデータを転送するように制御するとともに、上記送受信手段の通信モードを変更するように上記通信制御手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とするデータ伝送装置。

【請求項2】 上記送受信手段は、上記制御手段からのバイパス信号に応じてソフトウェア的にデータを転送する処理をすることを特徴とする請求項1記載のデータ伝送装置。

【請求項3】 上記送受信手段は、上記制御手段からの20 バイパス信号に応じてハードウェア的にデータを転送する処理をすることを特徴とする請求項1記載のデータ伝送装置。

【請求項4】 複数のデータ出力機器と接続され、シリアルデータ及びパラレルデータを入力する入力手段と、上記入力手段で入力したシリアルデータ又はパラレルデータを選択して上記通信制御手段に出力するセレクト回路とを更に備え、

上記制御手段は、上記セレクト回路にセレクト信号を出力して上記シリアルデータ又はパラレルデータの何れかを30 出力する制御をし、上記送受信手段から送信するデータをシリアルデータとパラレルデータとの間で切り替えるときに上記送受信手段にバイパス信号を出力することを特徴とする請求項1記載のデータ伝送装置。

【請求項5】 全体を監視するマスタ機器と当該マスタ機器に監視されるスレーブ機器とがリング状に接続されたデータ伝送システムのデータ伝送方法において、

上記各スレーブ機器は、上記マスタ機器からの通信状態を監視する状態監視信号が入力される間に、隣接する機器からのデータを転送するバイパスモードとするとともに、40 内部の通信モードを変更することを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項6】 上記スレーブ機器は複数のデータ出力機器と接続され、送信するデータをシリアルデータとパラレルデータとの間で切り替えるときにバイパスモードとすることを特徴とする請求項5記載のデータ伝送方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リング型ネットワークに接続され、映像データの送受信をするデータ伝送50

装置及びデータ伝送方法に関し、詳しくはネットワークに接続された機器が通信設定等を変更するときのネットワーク保持をするためのデータ伝送装置及びデータ伝送方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来において、複数のデータ伝送装置がリング状に接続されたリング型ネットワークが知られている。各データ伝送装置は、図9に示すように、データを受信する受信端子、データを送信する送信端子、データの送受信を行う通信ドライバ部101、通信制御部102、CPU103とを少なくとも備える。このデータ伝送装置は、CPU103のリセット信号又は設定信号に従って、通信ドライバ部101でのデータ送受信を制御する通信制御部102によりデータ伝送に関する通信設定をする。ここで、通信ドライバ部101には、各データ伝送装置について固有のアドレスやIDが割り当てられており、データを送信するに際してデータに送信元のアドレスやIDとともに送信先のアドレスやIDを付加してネットワーク内でのデータ伝送をする。また、通信ドライバ部101は、データに付加された送信先のアドレスやIDを参照してデータ受信処理やデータ転送処理をする。

【0003】リング型ネットワークに接続されたデータ伝送装置の通信モードや通信設定等の設定変更するときには、内部の通信ドライバ部101をハードウェア的にリセットをした状態にし、データ送受信をする設定端子を変更する必要がある。したがって、従来のリング型ネットワークにおいては、設定変更が発生したデータ伝送装置がリセット状態となるために、データ伝送を行うことができず、ネットワーク全体がダウンしてしまう。すなわち、通信ドライバ部101がリセットした状態では、データ送受信やデータ転送を行うことができない状態となり、正確なデータ伝送を行うことができないという不都合が発生する。

【0004】また、ネットワーク内の一つの機器が内部に不具合を起こしてリセット状態となったときでも、ネットワーク全体がダウンしてしまう。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、従来では、機器内部の通信ドライバ部101の通信モードや設定を変更する場合、或いは機器内の不具合を起こして通信ドライバ部101にリセットをかけた場合にも、ネットワーク全体がダウンするので、その度にネットワーク上の他の機器でネットワークの再立ち上げを行うので、各機器の通信ドライバ部101を再初期化処理する必要があった。

【0006】そのため、ある一つの機器が通信ドライバ部101をリセットすると、他の機器間のデータ伝送は中断してしまい、また、ネットワーク全体がダウンするために、再度ネットワークが立ち上がるまでの余計な時

間を必要としていた。

【0007】そこで、本発明は、上述した実情に鑑みて提案されたものであり、ネットワークに接続されている機器のリセットが発生したときでも、ネットワークのダウンを防止することができるデータ伝送装置及びデータ伝送方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために、全体を監視するマスタ機器と当該マスタ機器に監視されるスレーブ機器とがリング状に接続されたデータ伝送システムを構成するデータ伝送装置において、隣接する機器からのデータを転送する処理又はデータを送受信する処理をする送受信手段と、上記送受信手段に通信制御信号を出力して上記送受信手段の通信モードを制御する通信制御手段と、上記マスタ機器からの通信状態を監視する状態監視信号が入力される間に、上記送受信手段にバイパス信号を出力して隣接する機器からのデータを転送するように制御するとともに、上記送受信手段の通信モードを変更するように上記通信制御手段を制御する制御手段とを備える。

【0009】また、本発明において、上記送受信手段は上記制御手段からのバイパス信号に応じてソフトウェア的にデータを転送する処理をする。

【0010】更に、本発明において、上記送受信手段は、上記制御手段からのバイパス信号に応じてハードウェア的にデータを転送する処理をする。

【0011】更にまた、本発明において、複数のデータ出力機器と接続され、シリアルデータ及びパラレルデータを入力する入力手段と、上記入力手段で入力したシリアルデータ又はパラレルデータを選択して上記通信制御手段に出力するセレクト回路とを更に備え、上記制御手段は、上記セレクト回路にセレクト信号を出力して上記シリアルデータ又はパラレルデータの何れかを出力する制御をし、上記送受信手段から送信するデータをシリアルデータとパラレルデータとの間で切り替えるときに上記送受信手段にバイパス信号を出力する。

【0012】本発明は、上述の課題を解決するために、全体を監視するマスタ機器と当該マスタ機器に監視されるスレーブ機器とがリング状に接続されたデータ伝送システムのデータ伝送方法において、上記各スレーブ機器は、上記マスタ機器からの通信状態を監視する状態監視信号が入力される間に、隣接する機器からのデータを転送するバイパスモードとするとともに、内部の通信モードを変更する。

【0013】また、本発明において、上記スレーブ機器は複数のデータ出力機器と接続され、送信するデータをシリアルデータとパラレルデータとの間で切り替えるときにバイパスモードとする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につい

て図面を参照して説明する。

【0015】本発明は、例えば図1に示すように構成されたネットワークシステムに適用される。

【0016】このネットワークシステムでは、マスタ機器1、第1スレーブ機器2、第2スレーブ機器3、第3スレーブ機器4、第4スレーブ機器5が通信回線によりリング状に接続されて構成されている。このネットワークシステムにおいては、マスタ機器1がネットワーク帯域の管理等を行い各スレーブ機器を制御する。本例において、マスタ機器1はラジオカセットヘッドユニットであり、第1スレーブ機器2はCDチェンジャであり、第2スレーブ機器3はモニタであり、第3スレーブ機器4はアンプであり、第4スレーブ機器5は外部拡張用機器からなる場合について説明する。第4スレーブ機器には、磁気ディスク装置6、光ディスク装置7が接続され、磁気ディスク装置6及び光ディスク装置7からの音響データ又は映像データを入力して他の装置に送信する処理をする。

【0017】更に具体的には、本発明は、図2に示すような車載用映像データ伝送システムに適用される。この車載用映像データ伝送システムでは、複数の映像ソース及び複数の受信端末がネットワーク上に接続されて構成されてなり、例えば図2に示すように映像ソースとしてゲーム装置26、DVD (Digital Video Disc) プレーヤ等の映像再生装置27、バックカメラ28、ナビゲーション装置29、TVチューナ等を有する放送信号受信装置30を備え、受信端末としてフロントモニタ21及びリアモニタ24を備える一例について説明する。ここで、映像ソースは、図1における光ディスク装置7に相当する。

【0018】この車載用映像データ伝送システムは、第1映像受信処理装置11及び第2映像受信処理装置12、オーディオ再生装置13、増幅処理装置14、第1映像送信処理装置15、第2映像送信処理装置16、第3映像送信処理装置17、第4映像送信処理装置18が単一のケーブル101により接続されて車両内に施設されて構成されている。この車載用映像データ伝送システムにおけるケーブル101は、例えば光ファイバからなり、例えば22Mbps程度の所定の伝送可能容量を有する。なお、図2では、車載用映像データ伝送システムを構成する各部を接続するケーブル101を実線で図示し、アナログ信号の伝送線を点線で図示している。

【0019】また、この車載用映像データ伝送システムは、第1映像受信処理装置11と接続されたフロントモニタ21及びフロントモニタ操作入力装置22と、増幅処理装置14と接続された音響出力装置23と、第2映像受信処理装置12と接続されたリアモニタ24、リアモニタ操作入力装置25及びゲーム装置26と、第1映像送信処理装置15と接続された映像再生装置27と、第4映像送信処理装置18と接続されたバックカメラ2

8と、第3映像送信処理装置17と接続されたナビゲーション装置29と、第2映像送信処理装置16と接続された放送信号受信装置30とを備える。

【0020】この車載用映像データ伝送システムでは、車両内においてフロントシートを使用するユーザ側にフロントモニタ21及びフロントモニタ操作入力装置22、第1映像受信処理装置11、オーディオ再生装置13、増幅処理装置14及び音響出力装置23が設置される。フロントモニタ操作入力装置22、オーディオ再生装置13及び増幅処理装置14は、フロントシートを利用するユーザにより操作される。

【0021】また、この車載用映像データ伝送システムでは、フロントシートから車両後方のリアシートを利用するユーザ側にリアモニタ24及びリアモニタ操作入力装置25、第2映像受信処理装置12、ゲーム装置26、映像再生装置27及び第1映像送信処理装置15が設置される。リアモニタ操作入力装置25、ゲーム装置26及び映像再生装置27は、リアシートを利用するユーザにより操作される。

【0022】更に、車載用映像データ伝送システムでは、リアシートの後方に、バックカメラ28及び第4映像送信処理装置18、ナビゲーション装置29及び第3映像送信処理装置17、放送信号受信装置30及び第2映像送信処理装置16が設置される。

【0023】なお、第1映像受信処理装置11、第2映像受信処理装置12、第1映像送信処理装置15、第2映像送信処理装置16、第3映像送信処理装置17、第4映像送信処理装置18の何れかが上記マスタ機器1となり、その他の装置がスレーブ機器となる。

【0024】つぎに、映像データの送受信機能を備えた第4スレーブ機器5の構成について図3を参照して説明する。

【0025】第4スレーブ機器5は、磁気ディスク装置6と接続されたA/Dコンバータ41、光ディスク装置7と接続されたA/Dコンバータ42及びNTSC (National Television System Committee) デコーダ43、エンコーダ44、セクタ回路45、通信制御部46、通信ドライバ部47、CPU (Central Processing Unit) 48を備える。

【0026】A/Dコンバータ41は、図示しない磁気ディスク装置6用のアナログ入力端子を介して磁気ディスク装置6からのアナログ方式の音響信号が入力され、A/D変換処理をして音響データとし、セクタ回路45にシリアル出力をする。

【0027】A/Dコンバータ42は、図示しない光ディスク装置7用のアナログ音響入力端子を介して光ディスク装置7からのアナログ方式の音響信号が入力され、A/D変換処理をして音響データとし、エンコーダ44に出力する。

【0028】NTSCデコーダ43は、図示しない光デ

ィスク装置7用のアナログビデオ入力端子を介して光ディスク装置7からアナログ方式の映像信号が入力され、A/D変換処理をして映像データとし、エンコーダ44に出力する。

【0029】エンコーダ44は、A/Dコンバータ42からの音響データ及びNTSCデコーダ43からの映像データに対して圧縮処理等のエンコードをして、音響データと映像データとを重畳した映像圧縮データをセクタ回路45にパラレル出力する。

【0030】セクタ回路45は、CPU48からセレクト信号が入力され、当該セレクト信号に基づいてA/Dコンバータ41からの音響データ及びエンコーダ44からの映像圧縮データとを通信制御部46に切り替え出力する。

【0031】セクタ回路45は、図4に示すように、スイッチング回路からなり、シリアル出力された音響データを入力する入力端子TxD0及び出力端子RxD0、パラレル出力された映像圧縮データを入力する入力端子P0～入力端子P7を備える。

【0032】このセクタ回路45は、CPU48からシリアルデータ（音響データ）を通信制御部46に出力するセレクト信号が入力されたときには入力端子TxD0、出力端子RxD0が選択して、当該入力端子に入力された音響データを通信制御部46に出力する。通信制御部46はセクタ回路45からの音響データをシリアル/パラレルポートにより入力して通信ドライバ部47に転送する。

【0033】また、セクタ回路45は、CPU48からパラレルデータ（映像圧縮データ）を通信制御部46に出力するセレクト信号が入力されたときには入力端子P0～入力端子P7を順次切り替え選択して、当該入力端子に入力された映像圧縮データを通信制御部46に出力する。通信制御部46はセクタ回路45からの映像圧縮データをシリアル/パラレルポートにより入力して通信ドライバ部47に転送する。

【0034】通信制御部46は、CPU48からの制御信号に従って、通信ドライバ部47における通信処理を制御する。この通信制御部46は、セクタ回路45からシリアルの音響データ又はパラレルの映像圧縮データが入力され、CPU48からの通信制御信号に従って何れかのデータを通信ドライバ部47に出力する。また、通信制御部46は、CPU48からの通信制御信号に従って、通信ドライバ部47での通信モードを制御する。更に、この通信制御部46は、CPU48からリセット信号が入力されたときには、通信ドライバ部47をリセット状態とする。

【0035】CPU48は、外部からの制御信号に基づいてセクタ回路45、通信制御部46及び通信ドライバ部47を制御する。

【0036】CPU48は、磁気ディスク装置6又は光

ディスク装置7からデータをネットワーク上の他の機器に送信するときにはセクタ回路45にセレクト信号を出力して通信制御部46、通信ドライバ部47を介してデータを送信する制御をする。また、CPU48は、データを送信する機器を磁気ディスク装置6と光ディスク装置7との間で切り替えるとき、すなわちシリアルデータとパラレルデータとの間で切り替えるときには通信制御部46にリセット信号を出力することで通信ドライバ部47をリセット状態にする。

【0037】また、CPU48は、通信制御部46及び通信ドライバ部47の通信設定、通信モードを変更するときには通信制御部46にリセット信号を出力し、次いで通信設定を変更する信号を出力するとともに、通信ドライバ部47にバイパスON信号を出力して通信ドライバ部47をバイパスモードにする。更に、CPU48は、ネットワークに接続された何れかの機器の通信設定が変更するときにはマスタ機器から変更要求が入力され、通信制御部46及び通信ドライバ部47をリセット状態にするとともに、通信ドライバ部47をバイパスモードにする。

【0038】ここで、何れかの機器の通信設定の変更とは、例えば今まで磁気ディスク装置6から音響データを送信していたのを、光ディスク装置7から映像圧縮データを送信するのに切り替える場合である。

【0039】更に、CPU48は、第4スレーブ機器5にネットワーク内のマスタ機器から状態監視ポーリング信号が入力されたときには、第4スレーブ機器5の通信設定、通信状態を示すレスポンスを生成してマスタ機器に返信するように通信制御部46を制御する。

【0040】つぎに、通信ドライバ部47によるバイパスモード時の処理について説明する。

【0041】通信ドライバ部47は、CPU48からバイパスON信号が入力されると、ケーブルを介して入力されたデータを隣接する他の機器に転送するバイパスモードとされる。このとき、通信ドライバ部47は、図5に示すように内部のソフトウェア処理によりデータを転送する処理、又は図6に示すようにハードウェア的にデータを転送する処理の何れかの処理をする。

【0042】通信ドライバ部47は、ソフトウェア処理によりデータ転送をするに際して、入力されたデータを隣接する機器に何の変更も加えず送出する。これにより、通信ドライバ部47は、通信状態に拘わらずデータを転送する。

【0043】通信ドライバ部47は、ハードウェア処理によりデータ転送をするに際して、例えば入力される前段に設けられたスイッチング（バイパス）回路を制御する。すなわち、通信ドライバ部47は、受信するデータを隣接する機器に転送するように受信端子と送信端子を接続するように信号経路を変えることで、通信状態に拘わらずデータを転送する。

【0044】つぎに、ネットワークが確立しているときにおいて、通信制御部46や通信ドライバ部47の通信設定及び通信モードを変更するときのCPU48の処理について図7を参照して説明する。

【0045】図7によれば、ネットワークが確立している状態において、例えば磁気ディスク装置6からの音響データに代えて、光ディスク装置7から圧縮映像データを送信することをマスタ機器に送信し、マスタ機器から変更要求を受信したか否かを判定する（ステップST1）。CPU48は、変更要求を受信していないときにはこの判定を繰り返し、変更要求を受信したときにはステップST2に進む。

【0046】次のステップST2において、CPU48は、通信ドライバ部47の固有のアドレス情報、ID情報を保存する。

【0047】次のステップST3において、CPU48は、マスタ機器から送信される状態監視ポーリングを受信したか否かを判定し、受信したら、ステップST4において状態監視ポーリングに応答する処理をする。このとき、CPU48は、通常の通信状態であることを示す応答をマスタ機器に送信する。そして、CPU48は、次の状態監視ポーリングを受信するまでの間、後述のステップST6～ステップST10までの処理をする。

【0048】次のステップST5において、CPU48は、バイパスON信号を通信ドライバ部47に出力して、通信ドライバ部47をバイパスモードに設定する。

【0049】次のステップST6において、CPU48は、通信制御部46にリセット信号を出力して、通信ドライバ部47をリセット状態にする。

【0050】次のステップST7において、CPU48は、通信制御部46に通信制御信号を出力することで、通信ドライバ部47の通信設定や通信モードの変更をする。ここで、CPU48は、例えば通信ドライバ部47からシリアルデータ又はパラレルデータを送信するかを示す通信設定等をする。

【0051】次のステップST8において、CPU48は、リセット状態を解除するリセット信号を通信制御部46に出力して通信ドライバ部47のリセット状態を解除する。

【0052】次のステップST9において、CPU48は、ステップST2において保存した通信ドライバ部47の固有の情報（アドレス、ID）を出力し、ステップST10において通信ドライバ部47のバイパスモードを解除して、ステップST1に戻る。

【0053】このような処理を行う第4スレーブ機器5によれば、図8に示すようにマスタ機器から状態監視ポーリングS11が定期的に入力され、状態監視ポーリングS11に対する応答を定期的にマスタ機器に返信することでネットワーク全体の保持を行っていても、ステップST5～ステップST10までの処理を、状態監視ポ

ーリングの間隔より短時間で行うことで、通信ドライバ部47の通信設定等を変更することができる。すなわち、第4スレーブ機器5は、状態監視ポーリング間隔に、通信ドライバ部47をバイパスモードにして通信ドライバ部47の通信設定の変更をする。

【0054】したがって、この第4スレーブ機器5によれば、通信ドライバ部47の通信設定の変更を行うためにマスタ機器からの状態監視ポーリングに対する応答が返信できなくてネットワーク全体がダウンすることを防止することができ、図7に示す機能をネットワーク上の全機器に搭載することでネットワークに接続されている機器のリセットが発生したときでも、ネットワークのダウンを防止することができる。

【0055】また、この第4スレーブ機器5によれば、ネットワーク上で何れかの機器が不具合を起こした場合であっても、通信ドライバ部47をバイパスモードとすることによりネットワーク上の他の機器のデータ伝送に影響を与えることなく、通信ドライバ部47をリセットすることができる。したがって、この第4スレーブ機器5では、ネットワークを再構築するための再初期化処理を行う必要が無く、再初期化に要する時間を無くすることができる。

【0056】更に、第4スレーブ機器5によれば、リセット状態とする前に固有のアドレス情報及びID情報等を保存してリセット状態の直後に入力するため、ネットワークの再初期化時に行うアドレス割付処理等を削減して、再初期化に要する時間を短縮することができる。

【0057】

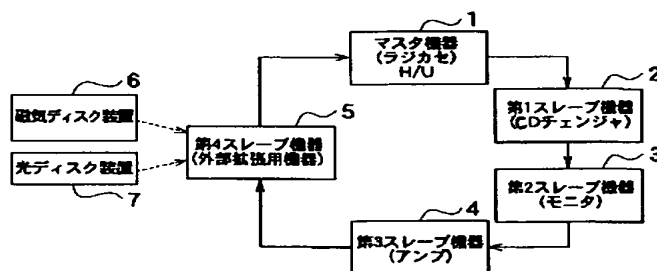
【発明の効果】本発明によれば、マスタ機器からの通信状態を監視する状態監視信号が入力される間に、隣接する機器からのデータを転送するとともに、通信モードを変更するので、ネットワークに接続されている機器のリセットが発生したときでも、ネットワークのダウンを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明を適用した車載用映像データ伝送システ

【図1】



ムの構成を示すブロック図である。

【図3】本発明を適用した第4スレーブ機器の構成を示すブロック図である。

【図4】セレクト回路の構成を説明するためのブロック図である。

【図5】通信ドライバ部によりデータを転送する処理の一例について説明するための図である。

【図6】通信ドライバ部によりデータを転送する処理の他の一例について説明するための図である。

【図7】CPUにより通信ドライバ部の通信設定や通信モードを変更するときのCPUの処理手順を示すフローチャートである。

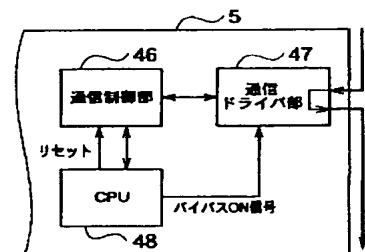
【図8】定期的に入力される状態監視ポーリングに対して応答をすることを説明するための図である。

【図9】従来のデータ伝送装置の構成を示すブロック図である。

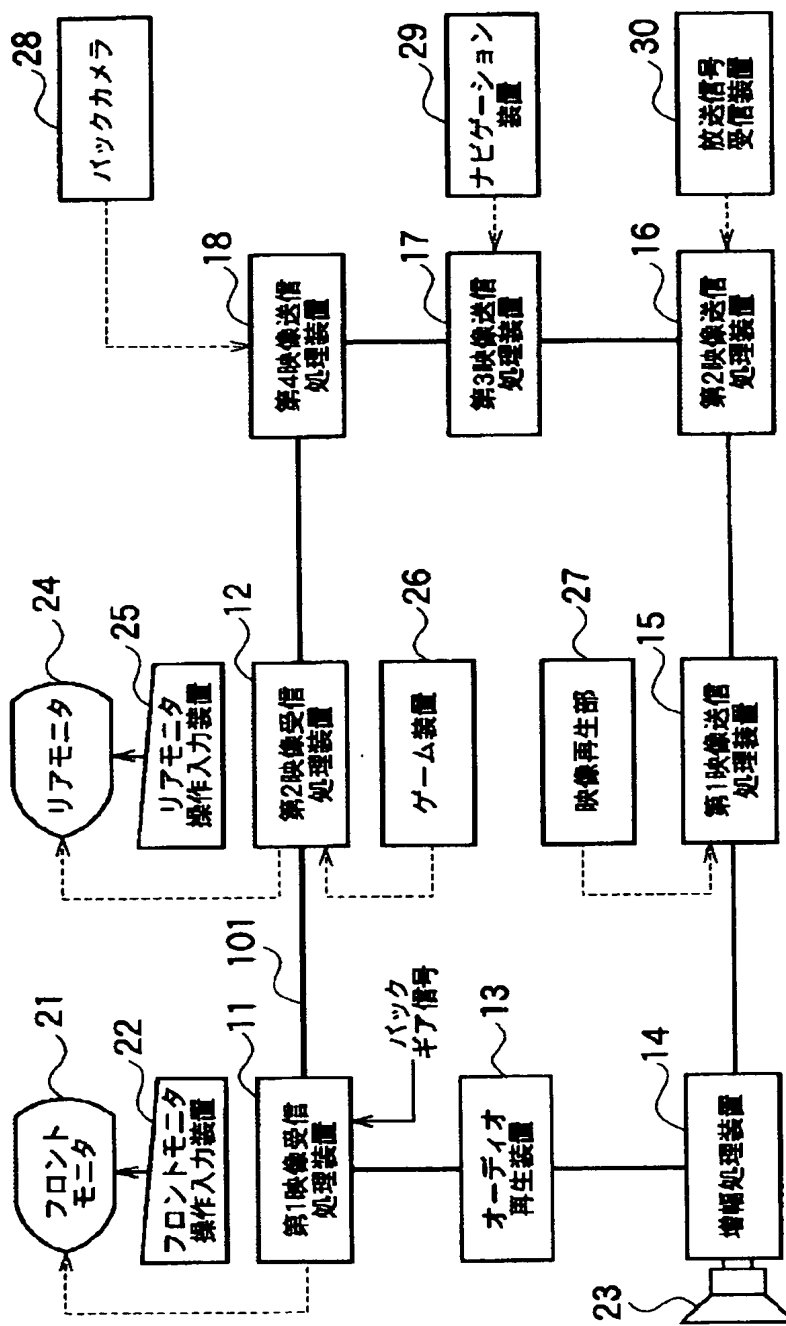
【符号の説明】

- 1 マスタ機器
- 2 第1スレーブ機器
- 3 第2スレーブ機器
- 4 第3スレーブ機器
- 5 第4スレーブ機器
- 6 据置型磁気ディスク装置
- 7 光ディスク装置
- 11 第1映像受信処理装置
- 12 第2映像受信処理装置
- 15 第1映像送信処理装置
- 16 第2映像送信処理装置
- 17 第3映像送信処理装置
- 18 第4映像送信処理装置
- 41 A/Dコンバータ
- 42 A/Dコンバータ
- 43 N T S Cデコーダ
- 44 エンコーダ
- 45 セレクト回路
- 46 通信制御部
- 47 通信ドライバ部
- 48 CPU

【図5】

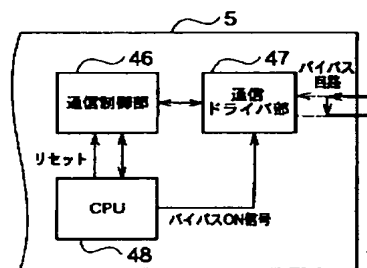
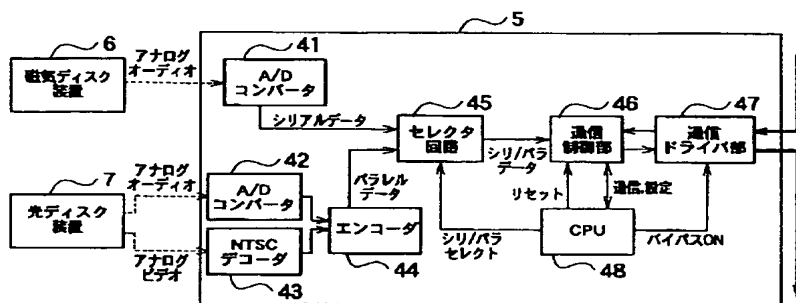


【図2】

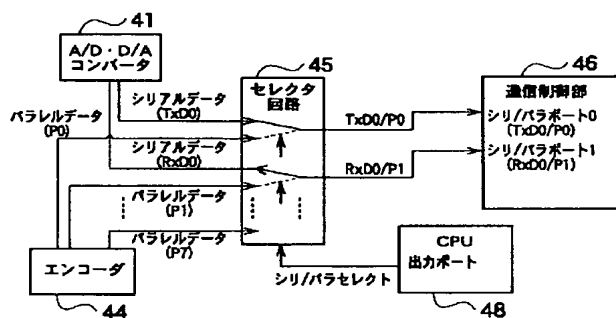




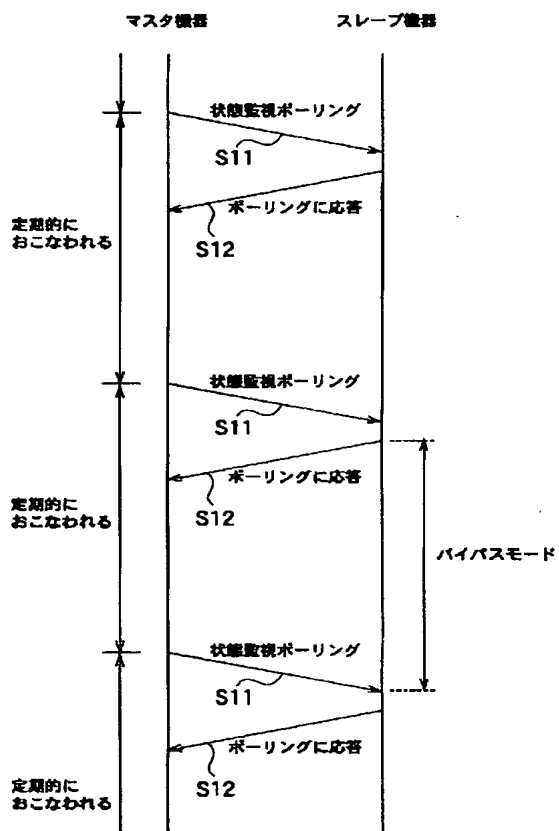
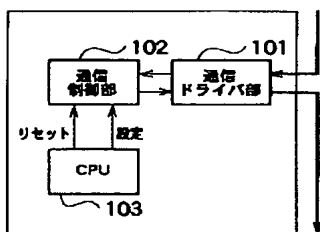
【図 6】



【图8】



【図 9】



【図 7】

